

2.Сумбатьянц Т.Л., Дмитрусов В.И. и др. Вентилируемые наружные ограждающие конструкции // Жилищное строительство. – 1984. – №5. – С.29-30.

3.Штейн И.И. Расчет воздухообмена в вентиляционных прослойках крыш // Жилищное строительство. – 1993. – №6. – С.19-20.

Получено 11.06.2008

УДК 338.45

О.Д.ОВСІЙ

Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка

ОЦІНКА ПРОЕКТНИХ ВИРІШЕНЬ БУДІВЕЛЬ (СПОРУД) ЗА ПОКАЗНИКАМИ ПОЧАТКОВОЇ ВАРТОСТІ І ВИТРАТАМИ НА РЕМОНТ

Розроблено метод оцінки проектних вирішень будівель (споруд) за показниками їх початкової вартості і витратами на ремонт їх конструкцій (елементів) на протязі експлуатації. Для наочності запропонованого методу наведено приклад порівняльної оцінки трьох варіантів будівель готелів різного конструктивного вирішення.

Б.М.Скоров у роботі [1] наводить класифікацію основних техніко-економічних показників щодо оцінки економічності проектних вирішень будівель і споруд залежно від їх призначення. Так, для економічної оцінки проектних вирішень житлових будинків прийняті наступні основні техніко-економічні показники: показники кошторисної вартості будівництва; об'ємно-планувальні показники; показники витрат труда і матеріалів; показники, що характеризують ступінь уніфікації збірних елементів будівлі; річні експлуатаційні витрати.

При оцінці проектних вирішень громадських будівель розглядаються наступні техніко-економічні показники: кошторисної вартості будівництва; об'ємно-планувальні вирішення; витрати труда і матеріалів; показники, що характеризують ступінь уніфікації збірних елементів будівлі; річні експлуатаційні витрати. Перелічені показники відносяться до загальних розрахункових одиниць громадських будівель.

У практиці проектування промислових підприємств маємо два основних напрямки оцінки проектних вирішень:

1. Оцінка проектних вирішень з метою виявлення економічної ефективності капітальних вкладень у підприємство, що випускає ту чи іншу конкретну продукцію.

2. Оцінка проектного вирішення будівельної частини промислової будівлі з метою знаходження оптимального об'ємно-планувального і конструктивного вирішення.

Ці два напрямки взаємопов'язані і їх неможливо обмежувати будь-якими конкретними межами або умовами. До першого напрямку

оцінки проектного вирішення входять всі вихідні нормативи, що необхідні для визначення ефективності капітальних вкладень: питомі капітальні вкладення; собівартість, що включає в себе поточні витрати по випуску продукції і на утримання будівель. У другому напрямку оцінки проектного вирішення розглядаються поточні й одноразові витрати.

При цьому з повних текучих витрат вибираються тільки ті, які безпосередньо залежать від об'ємно-планувального вирішення будівлі. До таких витрат відносяться витрати на опалення і вентиляцію виробничих приміщень та інші витрати.

В процесі проектування якості проекту, технічні рішення, що передбачені у ньому, технологічність виробничих процесів, які будуть виконуватися чи протікати в приміщеннях будівлі (споруди), довговічність експлуатації її конструкцій (елементів) та річні експлуатаційні витрати, за допомогою яких здійснюється їх ремонт та експлуатація, а також підтримання нормального температурно-вологого режиму в її приміщеннях, у багатьох випадках залежить від того, як ці фактори оцінюються. Практика свідчить, що враховуються вони далеко не повністю. В результаті проектні оцінки не співпадають з фактичними витратами на будівництво та експлуатацію об'єкта, з його техніко-економічними показниками. Причина цього міститься перш за все у відсутності достатньо надійних методів комплексної оцінки проектів при їх розробці. Тому на сьогоднішньому етапі необхідно впроваджувати в оцінку проектних вирішень нові критерії (показники), поєднувати чи оновлювати вже існуючі, або утворювати комплексні, за якими можна було б визначати ефективність проектних рішень, їх технологічність, оцінювати якість проекту до завершення його розробки та будівництва (реконструкції) об'єкту.

Економічній оцінці проектних вирішень присвячені нормативні документи [2, 3], методика [4] та роботи науковців Ю.С.Брумана і Л.С.Гуторова [5], Л.А.Косолапова [6]. Відповідно п.3.1 Інструкції [3] порівняльну економічну ефективність варіантів технічних вирішень, що зіставляються, визначають за розрахунком мінімальних приведених витрат:

$$C_i + E_n K_i = \min, \quad (1)$$

де C_i – поточні витрати (собівартість будівельно-монтажних робіт або експлуатаційні витрати) за варіантами, що порівнюються; K_i – одночасні витрати (капітальні вкладення або вартість виробничих фондів) за варіантами, що порівнюються; E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень.

Ю.С.Бруман і Л.С.Гуторов відмічають, що величина витрат, які

направлені на розширення і підвищення ефективності виробництва, суттєво залежить від проектних вирішень. Автори роботи [5, с.17-19] пропонують при порівняльній оцінці варіантів проекту використовувати приведені витрати, які забезпечать перехід від статичної до динамічної (інтегральної) їх оцінки, яка б враховувала: відмінність в будівельних (конструктивних) вирішеннях проектів та необхідність додаткових капітальних вкладень в основні виробничі фонди підприємства, які пов'язані з його модернізацією, реконструкцією чи розширенням.

Л.А.Косолапов у роботі [6, с.28-38] як критерій вибору проектного вирішення в розрахунках порівняльної ефективності пропонує використовувати узагальнений показник ціни виробництва Z :

$$Z = I + p_n K, \quad (2)$$

де I – річні експлуатаційні витрати; K – капітальні витрати; p_n – норма рентабельності на капітал.

У Пермському державному технічному університеті розроблена методика економічної оцінки варіантів технічних вирішень [4], за допомогою якої приведені витрати оцінюються за формулою

$$Z_{\Pi} = \alpha K + T - D, \quad (3)$$

де Z_{Π} – приведені витрати, руб./год; K – одноразові витрати (кошторисна вартість), руб.; T – поточні витрати, руб./год; D – дохід варіанту, руб./год; α – емпіричний коефіцієнт.

Значення величин K , T і D приймаються в цінах періоду розробки техніко-економічного обґрунтування. Значення коефіцієнта α залежно від зміни показника інфляції дисконтованих норм та інших параметрів економічної кон'юнктури змінюється в межах 0,09÷1,53 і наводиться в методиці [4].

Аналіз вищезазначених методик з техніко-економічної оцінки проектних вирішень конструкцій, будівель чи споруд та методик з економічної оцінки заходів по підвищенню довговічності конструкцій і будівель показав наступне: всі методики з економічної оцінки проектних вирішень чи заходів по підвищенню довговічності конструкцій і будівель використовують порівняльний показник приведених витрат, який включає в себе у більшості випадків одночасні капітальні вкладення та експлуатаційні витрати.

Тому на теперішньому етапі застосування показника витрат, який би характеризував конструктивне вирішення порівняльних варіантів будівлі (споруди) і включав у себе витрати, які б давали уявлення не тільки про конструкції (елементи), що приймаються (використовуються), але й враховував експлуатаційні витрати на їх утримання в роботоспроможному стані, дозволить більш якісно проводити їх комплекс-

ну оцінку і отримати достовірне уявлення про ефективність проекту, що забезпечить раціональне використання капітальних вкладень.

Загальна мета нашого дослідження полягає в розробці методичних основ оцінки проектних вирішень будівель (споруд) за показниками їх початкової вартості і витратами на ремонт їх конструкцій (елементів) на протязі експлуатації.

Порівняльну оцінку проектних вирішень будівель виконуємо за показником приведених витрат, які представляють собою суму початкової вартості і сумарних експлуатаційних витрат на текучий і капітальний ремонт на визначений термін їх експлуатації, у тому числі і нормативний. Приведені витрати для оптимального проектного вирішення будівлі повинні бути мінімальні:

$$\Pi = \Phi_K + B_{Bi} = \Phi_K \times (1 + B_{Bi} / \Phi_K) \rightarrow \min, \quad (4)$$

де Φ_K – початкова вартість будівлі (капітальні вкладення у виробничі фонди I-ої групи, за допомогою яких виконуються улаштування будівлі (споруди)); B_{Bi} – витрати на текучий та капітальний ремонт будівлі, відрахування яких здійснюється протягом та за весь термін її експлуатації, розраховуємо за формулою

$$B_{Bi} = \sum_{i=1}^{n_B} B_{ei} I_i, \quad (5)$$

де n_B – число окремих конструкцій (елементів) або систем будівлі; I_i – коефіцієнт, що відповідає частці відновлювальної вартості окремої конструкції (елемента) або системи в загальній відновлювальній вартості будівлі, який приймаємо за табл.4 додатку 1 [8], або питомій вазі окремої конструкції (елемента) будівлі (споруди), який приймаємо за табл.6 [9], або відповідно за таблицями збірників укрупнених показників відновлювальної вартості (УПВВ) будівель і споруд міста (залежно від їх призначення) для переоцінки основних фондів [10-12]; B_{ei} – експлуатаційні витрати на підтримання та поліпшення якості та довговічності конструкції (елемента) чи системи, відрахування яких здійснюється на капітальні чи поточні ремонти протягом та за весь термін експлуатації усієї будівлі, розраховуємо за формулою

$$B_{ei} = k B_k + B_n, \quad (6)$$

де k – кількість (разів) повних відрахувань експлуатаційних витрат на капітальний ремонт (заміну) конструкції (елемента) будівлі за весь термін її експлуатації, є функція цілого числа $y = E(x) [k]$:

$$k = [k] = T / T_K, \quad (7)$$

де T – термін експлуатації будівлі чи споруди, рік, на який виконується розрахунок витрат; T_K – термін експлуатації конструкції (елемента) будівлі чи споруди до капітального ремонту, рік, що приймається від-

повідно до додатку 3 [7]; B_n – витрати на поточний ремонт конструкції (елемента), відрахування яких здійснюється на етапі експлуатації конструкції до капітального ремонту, розраховуються за формулою, яка є математичним рядом, що сходиться:

$$B_n = \sum_{i=1}^m \frac{\Phi_k}{(1+E)^{T_k-(m-1)a}}, \quad (8)$$

де a – значення, яке вказує на котрий рік проводяться відрахування, що використовуються на підтримання чи відновлення ресурсу (експлуатаційних чи міцностних якостей) конструкції (елемента) чи систем інженерного устаткування будівлі чи споруди (крок відрахувань), рік; E – коефіцієнт капітальних вкладень (норматив приведення витрат, що повинні відраховуватися за весь строк експлуатації конструкції (елемента) до капітального ремонту) приймається за даними табл.1 залежно від кроку відрахувань (a) і періоду експлуатації конструкції (елемента) будівлі до капітального ремонту (T_k); m – кількість (разів) відрахувань витрат на капітальний ремонт за визначений період t часу (термін) експлуатації конструкції (елемента), який менше мінімального періоду T_k часу (терміну) їх ефективної експлуатації до капітального ремонту чи заміни, є функція цілого числа $y = E(x) [m]$:

$$m = [m] = t / a; \quad (9)$$

B_k – витрати на капітальний ремонт, відрахування яких повинно здійснюватися протягом експлуатації конструкції чи елемента будівлі до їх капітального ремонту, розраховуються за запропонованою формулою, при $m = m_k$:

$$B_k = \sum_{i=1}^{m_k} \frac{\Phi_k}{(1+E)^{T_k-(m_k-1)a}}, \quad (10)$$

де m_k – кількість (разів) відрахувань витрат на капітальний ремонт за період експлуатації конструкції (елемента) будівлі чи споруди до її капітального ремонту чи заміни:

$$m_k = T_k / a. \quad (11)$$

Для наочності запропонованої вище методики оцінки проектних вирішень будівель (споруд) приводимо приклад.

Приклад: Необхідно виконати оцінку проектних вирішень будівель готелів за показниками початкової вартості і витратами на капітальний ремонт. Будівництво готелів повинно здійснюватися в Полтавській області.

Таблица 1 – Коефіцієнти капітальних вкладень Е

а	Е	Т _к	а	Е	Т _к	а	Е	Т _к
1	0,92	4	2	0,27	4-5	3	0,001	4-5
	0,96	5		0,35	6-7		0,17	6-7
	0,98	6		0,39	8		0,173	8
	0,985	7		0,4	10		0,225	10
	0,99	8		0,41	12-80		0,24	12
	1,0	10-80					0,25	15
							0,255	18-20; 40; 45
4	0,001	5;7	5	0,001	7	10	0,001	15-18
	0,17	6		0,125	8		0,049	20-25
	0,125	8		0,1	10-12		0,062	30-35
	0,126	10		0,12	15		0,067	40-45
	0,165	12		0,129	18		0,069	50
	0,163	15		0,145	20-40 60-80		0,07	60-80
	0,178	18		0,150	45-50			
	0,18	20						
	0,186	25						
	0,187	30-80						

Порівнювалися три варіанти конструктивних вирішень п'ятиповерхових будівель готелів: будівля готелю із цегляних блоків, будівля готелю із крупних легкобетонних блоків, будівля готелю із крупнопанельних елементів. Порівняння витрат на капітальний ремонт для кожного варіанту будівлі виконували на наступні роки їх експлуатації: на 5-й; на 10-й; на 20-й; на 40-й; на 60-й; на 80-й; на 100-й і на 120-й рік, що є нормативним терміном їх експлуатації згідно I групи капітальності.

Конструктивне вирішення *варіанту 1* будівлі готелю з цегляних блоків з будівельним об'ємом до 20000 м³ наступне: фундаменти – збірні залізобетонні блоки; стіни – з цегляних блоків; перегородки – гіпсобетонні; перекриття – залізобетонні; підлоги: з керамічної плитки (складають 23% від усієї площі підлог); цементні мозаїчні (складають 23% від усієї площі підлог); з паркетної дошки (складають 54% від усієї площі підлог); внутрішнє оздоблення стін виконане: із керамічної плитки (16% від усієї площі оздоблювального покриття), цементно-піщане штукатурення (55% від усієї площі оздоблювального покриття); оздоблення безводними сумішами (29% від усієї площі оздоблю-

вального покриття). Вартість робіт по улаштуванню внутрішніх санітарно-технічних і електротехнічних систем складає від загальної вартості будівлі – 13%, в якій частка водопроводу і каналізації складає 23%, опалення – 38%, гаряче водопостачання – 7%, електропостачання – 8%, радіотелефонізація – 5%, ліфтове обладнання – 19%. Вартість інших робіт складає 5% від вартості будівлі. В склад інших робіт входять роботи по улаштуванню асфальтового покриття – 30% та роботи по благоустрою території – 70%.

Конструктивне вирішення *варіанту 2* будівлі готелю із крупних блоків з будівельним об'ємом до 20000 м³ наступне: фундаменти – із збірних бетонних блоків; стіни – із крупних легкобетонних блоків; перекриття – залізобетонні; перегородки – дощаті і гіпсолітові; покрівля – із оцинкованого заліза по дерев'яним кроквам; підлоги: з керамічної плитки (22% від усієї площі підлог); цементні мозаїчні (22% від усієї площі підлог); з паркетної дошки (56% від усієї площі підлог); внутрішнє оздоблення складається: з керамічної плитки (складає 16% від усієї площі оздоблювального покриття); оздоблення шпалерами (55% від усієї площі оздоблювального покриття); штукатурення безводними сумішами (29% від усієї площі оздоблювального покриття). Улаштування внутрішніх санітарно-технічних і електротехнічних систем потребує витрат, які складають 13% від загальної вартості будівлі. Частка улаштування водопроводу і каналізації складає 22% вартості систем, опалення – 37%, гарячого водопостачання – 9%, ліфтового обладнання – 18%; електропостачання – 9%, радіотелефонізації – 5%. Вартість інших робіт складає 7% від загальної вартості. В інші роботи включено: улаштування асфальтового покриття – 43% від їх загальної ваги та благоустрій території – 57%.

Конструктивне вирішення *варіанту 3* будівлі готелю з крупнопанельних елементів з будівельним об'ємом до 20000 м³ наступне: фундаменти – залізобетонні; стіни – з крупних трьохшарових залізобетонних панелей; перегородки – з одношарових залізобетонних панелей; перекриття – залізобетонні; дах – суміщений, утеплений; покрівля – рулонна по залізобетонним плитам; підлоги: з керамічної плитки (20% від усієї площі підлог); цементні мозаїчні (20% від усієї площі підлог); паркетні (60% від усієї площі підлог); внутрішнє оздоблення: із керамічної плитки (17% від усієї площі оздоблювального покриття); оздоблення шпалерами – (50% від усієї площі оздоблювального покриття); штукатурення безводними сумішами – (33% від усієї площі оздоблювального покриття). Вартість санітарно-технічних і електротехнічних систем складає 13% від загальної вартості будівлі. Частка водопроводу і каналізації складає 28%, опалення – 33%, гарячого водопостачання –

9%, електропостачання – 10%, радіотелефонізація – 5%, ліфтового обладнання – 15% у вартості систем. В інші роботи (4% від загальної вартості будівлі) входять роботи по улаштуванню асфальтового покриття – 25% від загальної ваги та благоустрій території – 75%.

Початкову балансову вартість будівель в цінах 2008 р. (грн.) розраховуємо за формулою

$$\Phi_K = V \times K \times K_{84} \times K_{2008}, \quad (12)$$

де V – об’єм будівлі; K_{2008} – галузевий коефіцієнт: індекс подорожчання вартості БМР у цінах 2008 р. по відношенню до цін 1984 р., який приймаємо рівним $K_{2008}=6,87$ відповідно до Наказу №144 від 31.03.2008 р. Міністерства регіонального розвитку та будівництва України; K – вартість 1 м^3 будівлі в цінах 1969 р.: відповідно табл.116-118 збірника УПВВ [10] вартість 1 м^3 будівлі готелю з цегляних блоків – 27,8 руб.; будівлі готелю з крупних легкобетонних блоків – 29,3 руб.; будівлі готелю з крупнопанельних елементів – 26,4 руб.; K_{84} – переводний коефіцієнт: добуток індексу (I_{84}) зміни вартості будівельно-монтажних робіт (БМР) від цін 1969 р. до цін 1984 р. і територіального коефіцієнта для Полтавської області (k), які встановлені Постановою Держбуду СРСР від 11.05.1983 р. №94 “Об утверждении индексов изменения сметной стоимости СМР и территориальных коэффициентов к ним для перерасчёта сводных расчётов”. Переводний коефіцієнт (K_{84}) визначаємо за формулою

$$K_{84} = I_{84} \times k = 1,18 \times 1,01 = 1,1918. \quad (13)$$

Порівняльний аналіз за запропонованим показником (Π) та розрахунок сумарних витрат на капітальний ремонт конструкцій (елементів) будівель готелів за прийнятими варіантами виконуємо у вищезазначені роки в табличній формі при кроці відрахувань $a = 2$ роки (табл.2-5).

При порівнянні результатів оцінки конструктивних вирішень будівель готелів встановлено наступне: незважаючи на те, що будівництво будівлі готелю за *варіантом 1* потребує більше капітальних вкладень від будівництва будівлі готелю за *варіантом 3*, в подальший період експлуатації будівлі готелю за *варіантом 1* (уже через 10 років) витрати на підтримання її конструкцій (елементів) у працездатному стані значно менші від витрат на підтримання у працездатному стані конструкцій (елементів) будівлі готелю за *варіантом 3*. За мінімальними значеннями комплексного показника початкової вартості та витратами на капітальний ремонт найбільш ефективним є конструктивне вирішення будівлі готелю з цегляних стін (*варіант 1*).

Таблица 2 – Порівняльний аналіз сумарних приведених витрат на будівництво і експлуатацію конструктивних вирішень будівель готелів, які порівнюються при кроці відрахувань $a = 2$ роки

Періоди експлуатації будівлі, роки	Загальні приведені витрати (П) на будівництво та капітальний ремонт будівель за визначеними варіантами, що порівнюються, тис. грн.								
	будівля готелю з цегляними стінами			будівля готелю з крупноблочними стінами			будівля готелю з панельними стінами		
	Ф _к	1+В _в /Ф _к	П	Ф _к	1+В _в /Ф _к	П	Ф _к	1+В _в /Ф _к	П
5	4552,342	1,05910	4821,4	4797,972	1,11906	5369,2	4323,087	1,08382	4685,5
10		1,13965	5188,1		1,28649	6172,5		1,23931	5357,6
20		1,42947	6507,4		1,73324	8316,0		1,59257	6884,8
40		2,08090	9472,9		2,63280	12632,1		2,36140	10208,5
60		3,14180	14302,5		3,91480	18783,1		3,58240	15487,0
80		3,68060	16755,3		4,76990	22885,8		4,27460	18479,5
100		4,61990	21031,3		5,90150	28315,2		5,44020	23518,4
120		5,35350	24370,9		6,90960	33152,0		6,22260	26900,8

Таблица 3 – Розрахунок відносних витрат на капітальний ремонт (В_в/Ф_к) будівлі готелю п'ятиповерхової з цегляних блоків при кроці відрахувань $a = 2$ роки

Найменування конструкцій (елемента) будівлі	1, %	Т _к	Відносна частка витрат на капітальний ремонт кожної конструкції та будівлі від початкової вартості робіт по їх улаштуванню (В _в /Ф _к) за періоди, роки								
			5	10	20	40	60	80	100	120	
			4	5	6	7	8	9	10	11	
Фундаменти блочні бетонні	8	60	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	0,08096	0,08096	0,08105	0,16193	
Стіни і перегородки цегляні	25	50	0,00000	0,00000	0,00001	0,00815	0,25301	0,25327	0,50602	0,50603	
Перекрыття залізо-бетонні	16	65	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,02906	0,11484	0,11485	0,11854	
Покрівля азбестоцементна	2	30	0,00000	0,00002	0,00065	0,02026	0,04048	0,04113	0,06074	0,08096	
Підлоги з керамічної плитки	3	30	0,00000	0,00003	0,00098	0,03039	0,06072	0,06170	0,09111	0,12144	
Підлоги цементні мозаїчні	3	20	0,00011	0,00104	0,03121	0,06243	0,09364	0,12485	0,15606	0,18728	
Підлоги з паркетної дошки	7	20	0,00025	0,00243	0,07283	0,14566	0,21849	0,29132	0,36415	0,43698	
Заповнення прорізів з дерева	9	30	0,00001	0,00009	0,00293	0,09117	0,18216	0,18509	0,27333	0,36432	
Оздоблення керамічною плиткою	1,5	30	0,00000	0,00002	0,00049	0,01520	0,03036	0,03085	0,04556	0,06072	
Оздоблення штукатуренням	5	30	0,00000	0,00005	0,00163	0,05065	0,10120	0,10283	0,15185	0,20240	
Оздоблення безв. сумішами	2,5	4	0,02511	0,05983	0,12555	0,25110	0,37665	0,50220	0,62775	0,75330	
Водопровід і каналізація	3	50	0,00000	0,00000	0,00000	0,00098	0,03036	0,03039	0,06072	0,06072	
Опалення	5	25	0,00003	0,00028	0,00907	0,03702	0,07204	0,10766	0,14351	0,15258	
Гаряче водопостачання	1	15	0,00017	0,00176	0,00729	0,01600	0,02848	0,03577	0,04447	0,05695	
Електропостачання	1	20	0,00004	0,00035	0,01040	0,02081	0,03121	0,04162	0,05202	0,06243	

Продовження табл.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Радіотелефонізація	0,6	15	0,00010	0,00105	0,00438	0,00960	0,01709	0,02146	0,02668	0,03417
Ліфтове обладнання	2,4	15	0,00041	0,00422	0,01750	0,03839	0,06834	0,08584	0,10673	0,13669
Асфальтове покриття	1,5	7	0,00518	0,01311	0,03383	0,06157	0,09540	0,12589	0,15972	0,19171
Благоустрій території	3,5	5	0,02768	0,05536	0,11072	0,22144	0,33216	0,44289	0,55361	0,66433
Разом			0,05910	0,13965	0,42947	1,08090	2,14180	2,68060	3,61990	4,35350

Таблиця 4 – Розрахунок відносних витрат на капітальний ремонт (V_B/Φ_K) будівлі готелю п'ятиповерхової крупноблочної при кроці відрахувань $a = 2$ роки

Найменування конструкцій (елемента) будівлі	l, %	T _K	Відносна частка витрат на капітальний ремонт кожної конструкції та будівлі від початкової вартості робіт по їх улаштуванню (V_B/Φ_K) за періоди, роки							
			5	10	20	40	60	80	100	120
Фундаменти блочні бетонні	9	60	0,00000	0,00000	0,00000	0,00009	0,09108	0,09108	0,09118	0,18217
Стіни і перегородки блочні	18	50	0,00000	0,00000	0,00001	0,00587	0,18217	0,18236	0,36434	0,36434
Перекриття залізобетонні	18	65	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,03269	0,12920	0,12920	0,13336
Покрівля з оцинкованих листів	3	15	0,00052	0,00527	0,02188	0,04799	0,08543	0,10731	0,13342	0,17086
Підлоги з керамічної плитки	2	30	0,00000	0,00002	0,00065	0,02026	0,04048	0,04113	0,06074	0,08096
Підлоги цементні мозаїчні	2	20	0,00007	0,00070	0,02081	0,04162	0,06243	0,08323	0,10404	0,12485
Підлоги з паркетної дошки	5	20	0,00018	0,00174	0,05202	0,10404	0,15606	0,20808	0,26011	0,31213
Заповнення прорізів з дерева	11	30	0,00001	0,00011	0,00358	0,11143	0,22264	0,22622	0,33407	0,44528
Оздоблення керамічною плиткою	1,5	30	0,00000	0,00002	0,00049	0,01520	0,03036	0,03085	0,04556	0,06072
Оздоблення шпалерами	5	4	0,05022	0,11966	0,25110	0,50220	0,75330	1,00440	1,25550	1,50660
Оздоблення безв. сумішами	2,5	4	0,02511	0,05983	0,12555	0,25110	0,37665	0,50220	0,62775	0,75330
Водопровід і каналізація	3,5	50	0,00000	0,00000	0,00000	0,00114	0,03542	0,03546	0,07084	0,07084
Опалення	6	25	0,00003	0,00034	0,01088	0,04443	0,08645	0,12920	0,17222	0,18310
Гаряче водопостачання	1,5	15	0,00026	0,00264	0,01094	0,02399	0,04271	0,05365	0,06671	0,08543
Електропостачання	1,5	20	0,00005	0,00052	0,01561	0,03121	0,04682	0,06243	0,07803	0,09364
Радіотелефонізація	0,8	15	0,00014	0,00141	0,00583	0,01280	0,02278	0,02861	0,03558	0,04556
Ліфтове обладнання	2,7	15	0,00047	0,00475	0,01969	0,04319	0,07689	0,09657	0,12008	0,15377
Асфальтове покриття	3	7	0,01036	0,02623	0,06766	0,12313	0,19080	0,25177	0,31944	0,38343
Благоустрій території	4	5	0,03163	0,06327	0,12654	0,25308	0,37962	0,50616	0,63269	0,75923
Разом			0,11906	0,28649	0,73324	1,63280	2,91480	3,76990	4,90150	5,90960

Таблиця 5 – Розрахунок відносних витрат на капітальний ремонт (V_B/Φ_K) будівлі готелю п'ятиповерхової з крупнопанельних елементів при кроці відрахувань $a=2$ роки

Найменування конструкцій (елемента) будівлі	К	Т _к	Відносна частка витрат на капітальний ремонт кожної конструкції та будівлі від початкової вартості робіт по їх улаштуванню (V_B/Φ_K) за періоди, роки							
			5	10	20	40	60	80	100	120
Фундаменти залізобетонні	2	60	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002	0,02024	0,02024	0,02026	0,04048
Стіни і перегородки панельні	33	50	0,00000	0,00000	0,00001	0,01075	0,33397	0,33432	0,66795	0,66796
Перекрытия залізобетонні	12	65	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002	0,02179	0,08613	0,08613	0,08890
Покрівля суміщена, рулонна	5	10	0,00512	0,05028	0,10057	0,20113	0,30170	0,40226	0,50283	0,60339
Підлоги з керамічної плитки	1	30	0,00000	0,00001	0,00033	0,01013	0,02024	0,02057	0,03037	0,04048
Підлоги цементні мозаїчні	1	20	0,00004	0,00035	0,01040	0,02081	0,03121	0,04162	0,05202	0,06243
Підлоги з паркетної дошки	3	20	0,00011	0,00104	0,03121	0,06243	0,09364	0,12485	0,15606	0,18728
Заповнення прорізів з дерева	12	30	0,00001	0,00012	0,00391	0,12156	0,24288	0,24679	0,36445	0,48576
Оздоблення керамічною плиткою	1	30	0,00000	0,00001	0,00033	0,01013	0,02024	0,02057	0,03037	0,04048
Оздоблення шпалерами	3	4	0,03013	0,07180	0,15066	0,30132	0,45198	0,60264	0,75330	0,90396
Оздоблення безв. сумішами	2	4	0,02009	0,04786	0,10044	0,20088	0,30132	0,40176	0,50220	0,60264
Водопровід і каналізація	6	50	0,00000	0,00000	0,00000	0,00196	0,06072	0,06079	0,12145	0,12145
Опалення	7	25	0,00004	0,00040	0,01270	0,05183	0,10086	0,15073	0,20092	0,21362
Гаряче водопостачання	2	15	0,00035	0,00351	0,01458	0,03199	0,05695	0,07154	0,08894	0,11391
Електропостачання	2	20	0,00007	0,00070	0,02081	0,04162	0,06243	0,08323	0,10404	0,12485
Радіотелефонізація	1	15	0,00017	0,00176	0,00729	0,01600	0,02848	0,03577	0,04447	0,05695
Ліфтове обладнання	3	15	0,00052	0,00527	0,02188	0,04799	0,08543	0,10731	0,13342	0,17086
Асфальтове покриття	1	7	0,00345	0,00874	0,02255	0,04104	0,06360	0,08392	0,10648	0,12781
Благоустрій території	3	5	0,02373	0,04745	0,09490	0,18981	0,28471	0,37962	0,47452	0,56943
Разом			0,08382	0,23931	0,59257	1,36140	2,58240	3,27460	4,44020	5,22260

Таким чином, запропонована нами методика дозволяє виконати порівняльну оцінку проектних вирішень будівель (споруд) на стадії проектування чи реконструкції за комплексним показником приведених витрат, який представляє собою суму початкової вартості і сумарних витрат на поточний і капітальний ремонт на визначений термін їх експлуатації, у тому числі й нормативний.

Метою подальших досліджень є розробка методик:

- оцінки варіантів проектних вирішень будівель (споруд) різних об'ємів за критеріями, які б були прив'язані до витрат на 1 м^3 будівельного об'єму, або витрат на 1 м^2 площі забудови (корисної площі), або витрат на 1 м^2 зовнішніх огорожуючих поверхонь (по периметру будівлі);

- оцінки варіантів проектних вирішень будівель (споруд) за комплексним показником, який би включав у себе початкову вартість будівлі (споруди) і її експлуатаційні витрати: на утримання; відновлення і ремонт; на експлуатацію інженерного обладнання: опалення, водопостачання і водовідведення, ліфтів, сміттєпроводів, систем протипожежної безпеки та димовідведення; на утримання територій і зовнішніх інженерних мереж; на утримання адміністративно-обслуговуючого персоналу житлово-експлуатаційної організації.

1.Скоров Б.М. Техничко-экономические основы проектирования жилых, общественных, промышленных зданий и населённых мест.– М.: Высшая школа, 1972.– 328 с.

2.Инструкция по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве: СН 423-71: Утв. Госстроем СССР 31.05.71 г. – М.: Стройиздат, 1979. – 41 с.

3.Инструкция по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий: СН 547-82: Утв. Госгражданстроем при Госстрое СССР 11.02.82 г. – М.: Стройиздат, 1983. – 25 с.

4.Прикладное использование практической методики экономической оценки вариантов технических решений. – Пермь: ПермьГТУ, 2001. – 26 с.

5.Бруман Ю.С., Гуторов Л.С. О методах экономического обоснования проектных решений // Промышленное строительство. – 1976. – №8. – С.17-19.

6.Косолапов Л.А. Особенности технико-экономического обоснования проектных решений при строительстве водохозяйственных комплексов // Экономика строительства. – 2002. – №3. – С.28-38.

7.Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Нормы проектирования: ВСН 58-88(р) / Госкомархитектуры. – М.: Стройиздат, 1990. – 32 с.

8.Правила оценки физического износа жилых зданий ВСН 53-86(р) / Госгражданстрой. – М.: Прейскурантиздат, 1988. – 72 с.

9.Збірник нормативів для визначення вартості робіт з оцінки технічного стану та експлуатаційної придатності конструкцій будівель і споруд / НДІБК. Узг. Держбудом України, лист від 24.02.2003 р. №7/6-153. Надано чинності з 01.03.2003 р. – К.: НДІБК, 2003.– 33 с.

10.Сборник №28. Укрупненных показателей восстановительной стоимости жилых, общественных зданий и зданий и сооружений коммунально-бытового назначения для переоценки основных фондов. Утв. Госкомстроем СССР. – М.: Стройиздат, 1970. – 119 с.

11.Сборник №32. Укрупненных показателей восстановительной стоимости зданий учебных заведений, детских садов и яслей для переоценки основных фондов. Утв. Госкомстроем СССР. – М.: Стройиздат, 1970. – 62 с.

12.Сборник №36. Укрупненных показателей восстановительной стоимости зданий и сооружений потребительской кооперации для переоценки основных фондов. Утв. правлением Центросоюза по согл. с Госстроем СССР 23.05.1970 г. – М.: Экономика, 1970. – 62 с.

Отримано 07.07.2008